

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85109129.8

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 09 J 3/00**  
**C 09 J 7/00, D 06 N 3/00**  
**A 43 B 23/08**

22 Anmeldetag: 22.07.85

30 Priorität: 03.12.84 US 677296  
04.03.85 US 708059

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Giulini Chemie GmbH  
Giulinistrasse 2 Postfach 123  
D-6700 Ludwigshafen/Rhein(DE)

72 Erfinder: Brehmer, Harald, Dipl.-Ing.  
Rottstrasse 15b  
D-6701 Neuhofen(DE)

72 Erfinder: Wilding, Emil  
Sudetenstrasse 1  
D-6701 Birkenheide(DE)

74 Vertreter: Benatzky, Erika, Dr.  
Giulinistrasse 2 Postfach 150480  
D-6700 Ludwigshafen/Rh.(DE)

54 **Neues Versteifungsmaterial mit Schmelzklebereigenschaften.**

57 Durch Aufschmelzen eines Füllstoff enthaltenden Bindemittels hergestelltes Versteifungsmaterial, bei dem das Bindemittelgemenge aus 30 bis 80 Gew.% Füllstoff und 70 bis 20 Gew.% Bindemittel besteht, wobei die Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf ihrer Oberfläche aus Kunststoff aufgebaut sind und in einer Korngrößenverteilung von 50 bis 500,µm, insbesondere 100 bis 400,µm, vorliegen, und das Bindemittel im Temperaturbereich von etwa 50 – 80°C thermoplastisch verformbar ist und Schmelzklebereigenschaften aufweist.

# Neues Versteifungsmaterial mit Schmelzklebereigenschaften

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein neues Versteifungsmaterial mit Schmelzklebereigenschaften, insbesondere für Schuhteile, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

- 5 Thermoplastische Versteifungsmaterialien sind bekannt, sie werden in der Schuhindustrie schon seit langem eingesetzt. Zweckmäßigerweise werden sie in Bahnform hergestellt und in daraus hergestellten Zuschnitten zum Versteifen des Fersenbereiches, gegebenenfalls auch Spitzenbereiches, verwendet. Unter  
10 Hitzeeinwirkung sind die Zuschnitte verformbar, wobei das Versteifungsmaterial so beschaffen sein soll, daß nach der Verformung und Abkühlung sowohl eine gute Formhaltung als auch eine gute Flexibilität des Formlings gewährleistet ist.  
15

Die Versteifungsmaterialien können weiterhin ein- oder beidseitig mit thermoplastischen Klebstoffen beschichtet sein, so daß sie während bzw. nach der Verformung auch mit dem Schaft und/oder Futter-  
20 material im Schuh verklebbar sind.

Die thermoplastischen Versteifungsmaterialien können bekanntlich auf verschiedene Weise hergestellt werden, z.B. durch Aufstreichen der Beschichtungsmaterialien als Dispersion, Lösung oder Schmelze auf textile Ge-  
25 webe, Gewirke, Vliese oder Gewirre. Auch durch Aufkaschieren von Folien auf Gewebeunterlagen können Versteifungsbahnen erzeugt werden, neuerdings auch

1 durch Extrusion von geeignetem thermoplastischen  
 Material.

In der DE-PS 26 21 195 sind nun Versteifungs-  
 materialien beschrieben, die durch Aufschmelzen von  
 5 pulverförmigen Mischungen aus Kunststoff (Binde-  
 mittel) und Füllstoff auf textile Gewebe oder Vliese  
 hergestellt werden. Für die Herstellung ist wesent-  
 lich, daß die pulverförmigen Füllstoffe in einer  
 Korngrößenverteilung vorliegen, die mit der Korn-  
 10 größenverteilung des Kunststoffpulvers vergleich-  
 bar ist, wobei die Korngrößenverteilung jeweils  
 zwischen 50 und 500 µm, vorzugsweise zwischen 100  
 und 400 µm liegt. Bei Einhaltung dieser Parameter  
 kann der Füllstoff in einer Menge bis zu 100 Vol%,  
 15 bezogen auf das Volumen des Kunststoffpulvers, ein-  
 gesetzt werden, ohne daß das Zusammenschmelzen der  
 Kunststoffteilchen erschwert oder verhindert wird.

Versteifungsmaterialien nach der DE-PS 26 21 195  
 sind zwar im Temperaturbereich von 50 bis 80 °C  
 20 verformbar, ohne zusätzliche Maßnahmen jedoch mit  
 dem Schaft oder Futtermaterial nicht verklebbar.  
 Sie müssen zum Verkleben erst noch mit einer Kleb-  
 schicht versehen werden, beispielsweise mit einem  
 Heißschmelzkleber auf edner oder beiden Seiten, was  
 25 heute als nachteilig angesehen wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein

Versteifungsmaterial zu finden, das im Verarbeitungsbereich, der in der Schuhindustrie bei etwa 50 - 80 °C liegt, sowohl verformbar als auch unmittelbar verklebbar ist.

- 5 Überraschenderweise kann die gestellte Aufgabe mit einem Versteifungsmaterial gelöst werden, das aus 30 bis 80 Gew.% Füllstoff und 70 bis 20 Gew.% Bindemittel, besteht, wobei die Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf ihrer Oberfläche aus  
10 Kunststoff aufgebaut sind und in einer Korngrößenverteilung von 50 bis 500 µm, insbesondere 100 bis 400 µm, vorliegen, und das Bindemittel im Temperaturbereich von etwa 50 - 80 °C thermoplastisch verformbar ist und Schmelzklebereigenschaften auf-  
15 weist. Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung beträgt der Füllstoffanteil in der Mischung 40 bis 60 Gewichtsprozent und der Bindemittelanteil 60 bis 40 Gew.%.

- Als Bindemittel werden ausschließlich solche eingesetzt, die im Temperaturbereich von etwa 50 - 80 °C  
20 sowohl thermisch verformbar als auch Schmelzkleber sind. Derartige Bindemittel sind auf dem Markt, jedoch werden sie als Versteifungsmaterialien in der Schuhindustrie bis heute nicht eingesetzt. Ge-  
25 nannt werden an dieser Stelle vor allem Polymerisate und Copolymerisate aus cyclischen Estern sowie Mischungen dieser Polymerisate. Polymerisate aus cyclischen Estern sind u.a. beschrieben in der US-PS 37 78 251 und der CA-PS 1 027 838. In beiden  
30 Patentschriften werden sie ein- oder beidseitig als

Klebfilme auf üblichen Versteifungsmaterialien eingesetzt, zum Beispiel auf solchen aus Styrol - Butadien - Copolymerisaten und auf Copolymerisate aus Vinylchlorid und einem alpha-Olefin, wobei sie  
5 mit Viskositätsverbesserern, Füllstoffen und anderen Zusätzen modifiziert sein können.

Die Verformungstemperatur der erfindungsgemäß eingesetzten Bindemittel liegt ebenfalls im Temperaturbereich von 50 - 80 °C. Bei Poly-epsilon-  
10 Caprolacton liegt sie z.B. bei 60 °C.

Als Bindemittel eignen sich weiterhin elastomere Polyurethane sowie modifizierte Polyolefine, z.B. Polyethylenvinylacetat. Auch sind Ionomere als Bindemittel einsetzbar.

15 Das Bindemittel, das sowohl die Verklebung der Füllstoffteilchen bei der Herstellung des Versteifungsmaterials als auch die spätere Verklebung mit den Schuhtteilen bewirkt, ist vorzugsweise Poly-epsilon-Caprolacton, das sowohl in Pulverform als  
20 auch in granulierter Form eingesetzt werden kann. Wird es in Pulverform eingesetzt, dann mit einer Korngrößenverteilung zwischen 50 und 500 µm, insbesondere zwischen 100 und 400 µm, also in einer mit der Korngrößenverteilung des Füllstoffpulvers  
25 vergleichbaren Verteilung.

Die Füllstoffteilchen bestehen in dem neuen Versteifungsmaterial aus Kunststoff, insbesondere aus Kunststoffabfällen. Besonders geeignet sind z.B. Hart-PVC-Teilchen und Copolymerisate aus Vinyl-

chlorid und einem alpha-Olefin oder aus Styrol und Butadien bzw. aus Acrylnitril, Butadien und Styrol.

5 Zusammenfassend kann an dieser Stelle gesagt werden, daß die erfindungsgemäß als Füllstoffe eingesetzten Kunststoffe im wesentlichen solche sind, die sich aufgrund ihrer Schmelzeigenschaften allein nicht oder nur sehr schwer nach Verfahren der Pulvertechnik zu flächenhaften Gebilden verarbeiten lassen.

10 Auch können die üblichen anorganischen Füllstoffe eingesetzt werden, wenn sie mit einer Kunststoffschicht gemäß vorstehender Definition überzogen sind. Derartige anorganische oder organische Füllstoffe können z.B. sein: Kreide, Kaolin, Quarzmehl, Holz- und Korkmehl.

15 Das neue Versteifungsmaterial kann nach verschiedenen Verfahren hergestellt werden, z.B. nach einem Verfahren der Pulvertechnik, im Gießverfahren, Siebdruckverfahren, Preß-, und Preßspritzverfahren oder Extrusionsverfahren. Auch kann die Pulvermischung  
20 auf ein Trägermaterial ein- oder beiseitig aufgeschmolzen werden, z.B. auf textile Gewebe, Vliese und Gewirre oder auf Schuhteile. Eine Verklebung mit dem Trägermaterial bei der Extrusion kann ebenfalls durchgeführt werden.

25 Das Pulvergemisch kann nach jedem bekanntem Verfahren erhitzt werden, z.B. Strahlungswärme, Infrarot- oder Hochfrequenzheizung, Mikrowellenheizung oder induktive Heizung.

30 Ein unabdingbares Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, daß sich die Füllstoffteilchen während des

Schmelzvorganges im Bindemittel nicht lösen, sondern wie anorganische Füllstoffe erhalten bleiben. Nur so können die günstigen Eigenschaften des Bindemittels gewahrt bleiben. Außerdem muß das Bindemittel auf dem  
5 Füllstoff fest haften. Ein geringfügiges Anlösen der Füllstoffteilchen bzw. Erweichen der Füllstoffteilchen in der Schmelze wird sich jedoch nicht in jedem Fall vermeiden lassen.

Der Vorteil des neuen Versteifungsmaterials wird vor  
10 allem darin gesehen, daß es an jeder beliebigen Schnittfläche verklebbar ist, da es aus einer Vielzahl von Teilchen besteht, die mit Schmelzkleber umhüllt sind, so daß jedes Teilchen ein Versteifungsmaterial mit Schmelzklebereigenschaften ist. Der Verarbeitungs-  
15 prozeß wird dadurch wesentlich vereinfacht, z.B. braucht ein mechanisch ausgedünntes (geschärftes) Versteifungsmaterial nicht mehr nachträglich mit Kleber versehen werden.

Art, Form und Menge der Füllstoffteilchen können die  
20 Eigenschaften des Endproduktes stark beeinflussen, vor allem seine Steifigkeit und sein Viskositätsverhalten bei Erwärmung. Durch die zugesetzten Füllstoffteilchen können Viskosität und Steifigkeit des Endproduktes stark erhöht werden, so daß ein Fließen  
25 des Bindemittels bei der thermoplastischen Verformung mit Sicherheit vermieden wird. Die physikalischen Eigenschaften des Endproduktes werden aber nicht nur durch die Füllstoffmenge stark beeinflusst, sondern auch durch die Gestalt der Teilchen. So hat sich z.B.  
30 gezeigt, daß plättchenförmige Teilchen besonders viskositätssteigernd wirksam sind.

Anhand der nachstehenden Beispiele soll der Gegenstand der Erfindung nun näher beschrieben werden:

Beispiel 1

- 5 Folienabfälle aus schlagfest modifiziertem Hart-PVC werden auf einer geeigneten Zerkleinerungsanlage so vermahlen und fraktioniert, daß die Kantenlängen der Teilchen zwischen 100 und 400 µm liegen. Hochmolekulares Polycaprolacton der Formel
- $$(-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-\overset{\text{C}}{\underset{\text{O}}{\parallel}}-O-)_n$$
- 10 und einem Molekulargewicht von 40.000, das unter der Bezeichnung PCL 700 von der Firma Union Carbide geliefert wird, wird ebenfalls auf eine Teilchengröße von 100 bis 400 µm gemahlen.
- 15 500 GT PCL 700 werden dann mit 500 GT Hart-PVC-Pulver auf einem geeigneten Pulvermischer vermischt. Auf einer Walzenstreichmaschine wird dann ein 60 g/m<sup>2</sup> schweres Baumwollgewebe mit einer Leinwandbindung (1:1) mit 700 g/m<sup>2</sup> Pulvergemisch beschichtet. Die anschließende Erhitzung erfolgt in einem
- 20 Infrarotfeld, und zwar wird die Pulvermischung auf etwa 150 °C erhitzt. Die Warenbahn bleibt so lange im Infrarot-Streckenkanal, bis das PCL 700 vollständig aufgeschmolzen ist. Im plastischen Zustand wird die Warenbahn durch einen kalten Glättekalender
- 25 geführt und nach der Abkühlung auf eine Rolle aufgewickelt.

Beispiel 2

Regenerat-Granulat aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-



Copolymerisat (Novodur KL 1-5202 der Bayer AG)  
wird auf einer Mahlanlage auf eine Korngrößenver-  
teilung zwischen 100 und 500  $\mu\text{m}$  (0,1 - 0,5 mm)  
gemahlen. Dieses Pulver wird wie im Beispiel 1 mit  
5 gemahlenem PCL 700 gemischt, jedoch werden anstelle  
von 50 Gew.% 60 Gewichtsprozent PCL 700 eingesetzt.

Mit dem Gemisch wird eine negative Silikonform ge-  
füllt, die zur Herstellung von Fersenversteifungen  
in Schuhen vorgesehen ist. Die Silikonform ist so  
10 beschaffen, daß Fersenversteifungen gebildet werden,  
die an den seitlichen und oberen Rändern auf nahe-  
zu 0,01 mm ausgedünnt sind.

Die mit Pulver gefüllte Form wird unter Druck mit  
Hilfe eines Hochfrequenzgenerators (40.000 MHz/40  
15 kW/h) während 20 Sek. erhitzt und anschließend  
20 Sek. abgekühlt. Die gebrauchsfertige Schuhver-  
steifung wird nach Abkühlung der Silikonform ent-  
nommen.

#### Beispiel 3

20 Auf einer Extruderanlage wurde das Pulvergemisch  
aus Beispiel 1 derart plastifiziert, daß nur das  
PCL 700 flüssig war. Bei Austritt aus der Breit-  
schlitzdüse lag die Temperatur der Schmelze bei  
etwa 100 °C. Die Dicke der Folie betrug 0,9 mm.  
25 Nach Abkühlung wurde die Folie auf eine Rolle auf-  
gewickelt.

#### Beispiel 4

Auf einer kontinuierlich arbeitenden Knetmaschine,

welche für die Zugabe mehrerer Komponenten in unterschiedlichen Verfahrensstufen geeignet ist, wurde PCL 700 in der Anlieferungsform (Granulat) als erste Komponente eingegeben. Nach Aufheizung  
5 schmolz das PCL bei 140 °C. Die Schmelze wurde kurz vor dem Extrusionswerkzeug in der letzten Knetzone schonend mit 40 Gew.% gemahlenem Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat versetzt, ohne daß eine  
10 Auflösung oder Zerkleinerung des Füllstoffes stattfand. Die Korngrößenverteilung des Füllstoffes lag zwischen 100 und 500 µm (0,1 bis 0,5 mm). Die Schmelze wird dann wie im Beispiel 3 extrudiert und auf eine Rolle aufgewickelt.

#### Beispiel 5

15 Wie im Beispiel 4 wird ein Gemisch aus PCL 700 und Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat hergestellt, jedoch wird die Schmelze portionsweise abgestochen und im noch verformbaren Zustand in eine gekühlte  
20 Form oder mehrere Formen gedrückt. Zum Schluß wird der Formling herausgenommen.

#### Beispiel 6

Ein Schmelzkleber, bestehend aus 65 Gew.% PCL 700, 21 Gew.% Phenolharz (SP-560, hergestellt von  
25 Schenectady Chemical Inc.) mit einem Schmelzpunkt von 150 °C und einer Dichte von 1,10 bei 25 °C, 10 Gew.% EVA und 4 Gew.% mikrokristallinem Wachs, wird auf einer Mahlanlage vermahlen, und zwar auf eine Teilchengröße von 100 bis 400 µm. Anschließend  
30 werden 500 GT des Schmelzklebers (Bindemittel) und 500 GT Hart-PVC-Pulver mit einer Teilchengröße von 100 bis 400 µm auf einem Pulvermischer vermischt. Die Pulvermischung wird wie im Beispiel 1 auf einer Walzenstreichmaschine weiter verarbeitet.

Beispiel 7

- Regeneriertes, granuliertes Copolymerisat, bestehend aus Acrylnitril, Butadien und Styrol (Novodur KL 1-5202, hergestellt von Bayer AG) wird
- 5 auf einer Mahlanlage auf eine Korngrößenverteilung zwischen 100 und 500 µm vermahlen. Das Pulver wird wie im Beispiel 1 mit gemahlenem PCL 700 gemischt, jedoch werden anstelle von 50 Gew.% 60 Gew.% PCL 700 eingesetzt.
- 10 Eine Silikonform, die zur Herstellung von Fersenversteifungen in Schuhen vorgesehen ist, wird mit dem Pulvergemisch gefüllt, und zwar im Siebdruckverfahren. Die Silikonform ist so beschaffen, daß Versteifungen gebildet werden, die an den seit-
- 15 lichen und oberen Rändern auf nahezu 0,01 mm ausgedünnt sind.

- Die mit Pulver gefüllte Form wird mit Hilfe eines Hochfrequenzgenerators (40.000 MHz/40KW/h) erhitzt und anschließend abgekühlt. Die gebrauchsfertige Schuhversteifung wird nach Abkühlung der
- 20 Silikonform entnommen.

# P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Durch Aufschmelzen des Bindemittels, das Füllstoff und ggf. weitere Zusätze enthält, hergestelltes Versteifungsmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittelgemenge  
5 aus 30 bis 80 Gewichtsprozent Füllstoff und 70 bis 20 Gewichtsprozent Bindemittel besteht, wobei die Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf ihrer Oberfläche aus Kunststoff aufgebaut sind und in einer Korngrößenverteilung  
10 von 50 bis 500 µm, insbesondere 100 bis 400 µm, vorliegen, und das Bindemittel im Temperaturbereich von etwa 50 - 80 °C thermoplastisch verformbar ist und Schmelzklebereigenschaften aufweist.
- 15 2. Versteifungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein Polymerisat aus einem cyclischen Ester oder ein Copolymerisat dieses Esters ist.
- 20 3. Versteifungsmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel Poly-epsilon-Caprolacton ist.
4. Versteifungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein elastomeres Polyurethan ist.
- 25 5. Versteifungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein modifiziertes Polyolefin, insbesondere Poly-

ethylenvinylacetat ist.

6. Versteifungsmaterial nach den Ansprüchen  
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Füll-  
stoff Hart-PVC ist.
- 5 7. Versteifungsmaterial nach den Ansprüchen  
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Füll-  
stoff ein Copolymerisat aus Arylnitril, Butadien  
und Styrol ist.
- 10 8. Versteifungsmaterial nach den Ansprüchen  
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Füll-  
stoff ein Copolymerisat aus Vinylchlorid und  
einem alpha-Olefin ist.
- 15 9. Versteifungsmaterial nach den Ansprüchen  
1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Füll-  
stoffanteil 40 - 60 Gew.% und der Bindemittel-  
anteil 60 - 40 Gew.% beträgt.
- 20 10. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungs-  
material nach den Ansprüchen 1 bis 9 durch  
Extrusion eines geschmolzenen, Füllstoffe und  
ggf. weitere Zusätze enthaltendes Bindemittels,  
dadurch gekennzeichnet, daß ein Bindemittel,  
das im Temperaturbereich von 50 bis 80 °C  
thermoplastisch verformbar ist und Schmelz-  
klebereigenschaften aufweist, im Extruder ge-  
25 schmolzen, mit 30 bis 80 Gew.% Füllstoff, ver-  
mischt und dann zu einer Folie extrudiert und  
abgekühlt wird, wobei die Füllstoffteilchen  
ganz oder mindestens auf ihrer Oberfläche aus

- 1 Kunststoff bestehen und in einer Korngrößen-  
verteilung von 50 bis 500  $\mu\text{m}$ , insbesondere 100  
bis 400  $\mu\text{m}$ , vorliegen und sich im geschmolzenen  
Bindemittel nicht auflösen.
- 5 11. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungs-  
materials nach den Ansprüchen 1 bis 9, durch  
Aufbringung einer pulverförmigen Mischung,  
bestehend aus Bindemittel, Füllstoff und ggf.  
aus weiteren Zusätzen wie Farbpigmente und  
10 anderen Hilfsstoffe, auf ein textiles Gewebe,  
Gewirke, Vlies oder Gewirr als Trägermaterial  
und Schmelzen des Bindemittels sowie Glätten des  
beschichteten Trägermaterials vor dem Erkalten,  
dadurch gekennzeichnet, daß auf das Träger-  
15 material eine pulverförmige Mischung aufge-  
bracht wird, die aus 30 bis 80 Gew.% Füllstoff  
und 70 bis 20 Gew.% Bindemittel besteht, wobei  
die Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf  
20 ihrer Oberfläche aus Kunststoff bestehen und  
in einer mit der Korngrößenverteilung des Aus-  
gangsbindemittels vergleichbaren Korngrößenver-  
teilung von 50 bis 500  $\mu\text{m}$ , insbesondere 200  
bis 400  $\mu\text{m}$ , vorliegen und sich im geschmolzenen  
Bindemittel nicht auflösen und das Bindemittel  
5 im Temperaturbereich von etwa 50 bis 80 °C  
thermoplastisch verformbar ist und Schmelz-  
klebereigenschaften aufweist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungs-  
materials nach den Ansprüchen 1 bis 9 durch

- 1 Gießen eines geschmolzenen, Füllstoffe und  
ggf. weitere Zusätze enthaltenden Bindemittels  
in Formen und Abkühlung vor Herausnahme des  
Formlings, dadurch gekennzeichnet, daß ein  
5 Bindemittel, das im Temperaturbereich von  
50 bis 80 °C thermoplastisch verformbar ist  
und Schmelzklebereigenschaften aufweist, ge-  
schmolzen, mit 30 bis 80 Gew.% Füllstoff ver-  
mischt und dann in die Form gegossen und der  
10 Formling unter Druck gebildet wird, wobei die  
Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf  
ihrer Oberfläche aus Kunststoff bestehen und  
in einer Korngrößenverteilung von 50 bis 500  
µm, insbesondere 100 bis 400 µm, vorliegen  
15 und sich im geschmolzenen Bindemittel nicht  
auflösen.
13. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungs-  
materials nach den Ansprüchen 1 bis 9 durch  
Gießen eines geschmolzenen, Füllstoffe und  
20 ggf. weitere Zusätze enthaltenden Bindemittels  
in Formen und Abkühlung vor Herausnahme des  
Formlings, dadurch gekennzeichnet, daß das  
Bindemittel einer pulverförmigen Mischung,  
bestehend aus 30 bis 80 Gew.% Füllstoff und  
25 70 bis 20 Gew.% Bindemittel, geschmolzen und  
dann in die Form gegossen wird, wobei die  
Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf  
ihrer Oberfläche aus Kunststoff bestehen und  
in einer Korngrößenverteilung von 50 bis  
30 500 µm, insbesondere 100 bis 400 µm, vorliegen  
und sich im geschmolzenen Bindemittel nicht

- 1 auflösen und das Bindemittel im Temperaturbereich von 50 bis 80 °C thermoplastisch verformbar ist und Schmelzklebereigenschaften aufweist.
- 5 14. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungsmaterials nach den Ansprüchen 1 bis 9 durch Eingabe eines pulverförmigen Gemisches, bestehend aus Bindemittel, Füllstoffen und ggf. weiteren Zusätzen, in eine Form, Schmelzen  
10 des Gemisches durch Erhitzen in der Form und Abkühlung vor Herausnahme des Formlings, dadurch gekennzeichnet, daß ein pulverförmiges Gemisch in die Form gegeben wird, das aus  
15 30 bis 80 Gew.% Füllstoff und 70 bis 20 Gew.% Bindemittel besteht, wobei die Füllstoffteilchen ganz oder mindestens auf ihrer Oberfläche aus Kunststoff bestehen und in einer mit der Korngrößenverteilung des Ausgangsbindemittels vergleichbaren Korngrößenverteilung von 50 bis 500 µm, insbesondere 200  
20 bis 400 µm, vorliegen und sich im geschmolzenen Bindemittel nicht auflösen und das Bindemittel im Temperaturbereich von etwa 50 bis 80 °C thermoplastisch verformbar ist  
25 und Schmelzklebereigenschaften aufweist.
15. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungsmaterials nach den Ansprüchen 1 bis 9 durch Verarbeitung eines pulverförmigen Gemisches, bestehend aus Bindemittel, Füllstoffen und ggf.  
30 weiteren Zusätzen, im Siebdruckverfahren, Schmelzen des Gemisches durch Erhitzen und



- 1 anschließende Abkühlung, dadurch gekennzeichnet,  
daß ein pulverförmiges Gemisch im Siebdruck ver-  
arbeitet wird, das aus 30 bis 80 Gew.% Füll-  
stoff und 70 bis 20 Gew.% Bindemittel besteht,  
5 wobei die Füllstoffteilchen ganz oder mindestens  
auf ihrer Oberfläche aus Kunststoff bestehen  
und in einer mit der Korngrößenverteilung des  
Ausgangsbindemittels vergleichbaren Korn-  
größenverteilung von 50 bis 500 µm, insbe-  
10 sondere 200 bis 400 µm vorliegen, und sich im  
geschmolzenen Bindemittel nicht auflösen und  
das Bindemittel im Temperaturbereich von etwa  
50 bis 80 °C thermoplastisch verformbar ist  
und Schmelzklebereigenschaften aufweist.
- 15 16. Verfahren zur Herstellung eines Versteifungs-  
materials nach den Ansprüchen 10 bis 15, da-  
durch gekennzeichnet, daß als weitere Zusätze  
in der Bindemittel und Füllstoffe enthaltenden  
Mischung Farbstoffe, Antistatica, und andere  
20 bekannte Stoffe eingesetzt werden.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0183912

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 9129

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	DE-A-2 621 195 (GEBRÜDER GIULINI) * Ansprüche 1-4; Seite 6, dritter Absatz *	1, 5, 9	C 09 J 3/00 C 09 J 7/00 D 06 N 3/00 A 43 B 23/08
A, D	--- US-A-3 778 251 (BIXBY BOX TOE) * Zusammenfassung *	1	
A	--- US-A-4 049 483 (H.A. LODER)		
A	--- FR-A-2 223 995 (SUCHET-ALFORT) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  C 09 J D 06 N A 43 B

Recherchenon  
DEN HAAG

Abschlußdatum der Recherche  
18-03-1986

Prüfer  
GIRARD Y.A.

### KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

- X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
- Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
- A : technologischer Hintergrund
- O : mündliche Offenbarung
- P : Zwischenliteratur
- T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

- E : älteres Patentdokument, das jedoch erst nach dem Anmeldedatum veröffentlicht wurde
- D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
- L : aus andern Gründen angeführtes Dokument
- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie über ein stimmendes Dokument